

# Research.fi

Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan  
kehittämisprojekti 2001-2002

Opetusministeriön julkaisuja 2003:4







OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

ISBN 952-442-466-5

# Research.fi

Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan  
kehittämisprojekti 2001-2002

Opetusministeriön julkaisuja 2003:4



OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

Opetusministeriö  
Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto  
Meritullinkatu 10,  
PL 29, 00023 Valtioneuvosto  
<http://www.minedu.fi>  
Taitto: Teija Metsänperä, opetusministeriö

<http://www.minedu.fi/julkaisut/tiede>  
Vammalan Kirjapaino Oy, 2003

ISBN 952-442-466-5 (PDF 952-442-480-0)  
ISSN 1458-8110

Opetusministeriön julkaisuja 2003:4

## Kuvailulehti

### Julkaisija

Opetusministeriö

### Julkaisun päivämäärä

30.1.2003

<b>Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)</b> Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan kehittämisprojekti Research.fi  Puheenjohtaja: Ylijohtaja Arvo Jäppinen  Sihteeri: Opetusneuvos Hannele Hermunen		<b>Julkaisun laji</b> Opetusministeriön julkaisuja	
		<b>Toimeksiantaja</b> Opetusministeriö	
		<b>Toimielimen asettamispvm</b> 14.12.2000	
<b>Julkaisun nimi (myös ruotsinkielinen)</b> Research.fi. Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan kehittämisprojekti 2001 - 2002			
<b>Julkaisun osat</b>			
<b>Tiivistelmä</b> Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan kehittämiseksi sekä eri viranomaisten tuottamien tietoaineistojen käytettävyyden parantamiseksi asetettiin useiden viranomaisten yhteinen kehittämisprojekti vuosiksi 2001 - 2002. Projektin tehtävänä on ollut tiede- ja teknologiahallinnon arvioinnin ja seurannan tueksi tarvittavan tietopohjan kehittäminen sekä siihen liittyvän www-palvelun tuottaminen. Projektin osapuolina ovat olleet opetusministeriön lisäksi kauppa- ja teollisuusministeriö, Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, Suomen Akatemia, Tekes, Tilastokeskus, yliopistot ja tieteen tietotekniikan keskus CSC.  Projekti kartoitti aluksi tiede- ja teknologiahallinnon tietotarpeita sekä olemassaolevia tiedonkeruita ja eri osapuolten tuottamia tilasto- ja muita tietoaineistoja. Keskeisimmät aineistot valittiin ja muokattiin yhteiseen www-palveluun research.fi.  Tietopalvelun ensimmäinen, suomen- ja englanninkielinen, toteutus julkistettiin 11.12.2001. Projekti laati myös painetun esitteen Research in Finland, joka noudattaa soveltaen tietopalvelun sisältöä ja ulkoasua.  Vuoden 2002 aikana tietopalvelua ja sen ylläpitoa kehitettiin mm. julkistamalla syyskuun alussa ruotsinkielinen versio ja kolme uutta tietokokonaisuutta sekä selvittämällä hajautettua ylläpitoa.  Research.fi-tietopalvelun ylläpitoa ja kehittämistä jatketaan edelleen yhteistyönä.			
<b>Avainsanat (asiasanat)</b> research, tiede- ja teknologiahallinto, tietopohja, tietopalvelu, www-palvelu			
<b>Muut tiedot</b>			
<b>Sarjan nimi ja numero</b> Opetusministeriön julkaisuja 2003:4		<b>ISSN</b> 1458-8110	<b>ISBN</b> 952-442-466-5 (PDF 952-442-480-0)
<b>Kokonaissivumäärä</b> 23	<b>Kieli</b> suomi	<b>Hinta</b>	<b>Luottamuksellisuus</b> julkinen
<b>Jakaja</b> Yliopistopaino		<b>Kustantaja</b> Opetusministeriö	



## Sisältö

<b>Esipuhe</b>	<b>7</b>
<b>Projektin tehtävät</b>	<b>8</b>
- Projektin taustaa ja kokoonpano	8
- Yhteenveto projektin toiminnasta	9
<b>Research.fi -tietopalvelun toteutus</b>	<b>10</b>
- Tietopalvelulle asetetut vaatimukset	10
- Tietopalvelun rakentaminen ja ylläpito	10
- Tietopalvelun käyttö ja palautteet	12
- Kustannukset	12
<b>Tietopalvelun arviointia</b>	<b>13</b>
<b>Ehdotukset jatkotoimiksi</b>	<b>14</b>
- Tietopalvelun kehittäminen	14
- Sisällön ylläpito	14
- Uutispalvelun ylläpito	15
- Tekninen ylläpito	15
- Research in Finland -esite	16
- Yhteistyö ja kustannukset	16
<b>Liitteet</b>	
1 Projektin asettamiskirje	17
2 Tietopalvelun vaatimusmäärittely	19
3 Tietopalvelun avaussivu	25





# Esipuhe

Vuonna 2000 päätettiin yhdessä tiede- ja teknologiahallinnosta vastaavien ja muiden asiaosaisten tahojen kanssa asettaa projekti pohtimaan, miten arvioinnin ja seurannan tueksi tarvittavien tietoaineistojen käyttökelpoisuutta voisi parantaa. Suomen tiedettä ja teknologiaa koskeva tietopohja on laaja, tilastoja ja tietoaaineistoja samoin kuin kansainvälistä vertailutietoa on runsaasti saatavilla. Ongelmalliseksi on kuitenkin koettu tietojen hajanaisuus, trenditarkastelujen vaikeus ja luokittelujen erilaisuus. Sekä nykyiseen hallitusohjelmaan että valtioneuvoston hyväksymään koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmaan on kirjattu tavoitteeksi tutkimusjärjestelmän toimivuuden arviointi ja siihen liittyvän tietopohjan parantaminen.

Projektityöskentelyyn ovat osallistuneet opetusministeriö, kauppa- ja teollisuusministeriö, Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, Suomen Akatemia, Tekes, Tilastokeskus, Suomen yliopistojen rehtorien neuvosto ja tieteen tietotekniikan keskus CSC.

Tähän raporttiin on koottu yhteenveto projektin toiminnasta vuosina 2001-2002, kuvaus projektissa tuotetun tietopalvelun [www.research.fi](http://www.research.fi) rakentamisesta ja ehdotukset yhteistyön jatkamisesta.

Opetusministeriö pitää projektin työtä onnistuneena ja on päättänyt olla aktiivisesti mukana tietopalvelun kehittämisessä raportissa esitetyllä tavalla. Raportin toivotaan palvelevan paitsi kuvauksena tietopalvelun rakentamisesta ja taustana edelleen kehittämiselle myös hyvänä esimerkkinä laajapohjaisen yhteishankkeen toteuttamisesta.

Helsingissä 12.12.2002

**Arvo Jäppinen**  
Ylijohtaja

koulutus- ja tiedepolitiikan osasto  
opetusministeriö

# Projektin tehtävät

## Projektin taustaa ja kokoonpano

Tutkimusjärjestelmän toimivuuden arviointiin liittyvät tietotarpeet sekä tarve saada ajantasaista, entistä monipuolisempaa ja kansainvälisten organisaatioiden edellyttämää tietoa tutkimus- ja kehittämistoiminnasta ovat vaikuttaneet viime vuosikymmenen aikana seuranta- ja tilastointijärjestelmien kehittämiseen. Tilastokeskuksen t&k -tilastointi on muutettu vuosittaiseksi vuodesta 1997 alkaen, Suomen Akatemia on kehittänyt arviointitoimintaansa liittyen tutkimuksen tuloksellisuusindikaattoreita, Tekes on panostanut teknologiarahoituksen tulosten ja vaikutusten raportointiin, jne. Tutkimus- ja kehittämistoimintaa kuvaava tietopohja onkin runsas eikä perustiedonkeruissa ole merkittäviä puutteita. Ongelmaksi tiede- ja teknologiahallinnon taholla on kuitenkin nähty tietojen hajanaisuus, trenditarkastelujen vaikeus ja luokittelujen erilaisuus.

Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan kehittämiseksi sekä eri viranomaisten tuottamien tietoaineistojen käytettävyyden parantamiseksi asetettiin useiden viranomaisten yhteinen kehittämisprojekti vuosiksi 2001-2002. Opetusministeriö teki syksyllä 2000 esiselvitystä yhteistyön käynnistämiseksi ja yhteistyöstä sovittiin opetusministeriön järjestämässä kokouksessa 29.11.2000. Opetusministeriö asetti 14.12.2000 projektin, jonka tehtävänä on ollut tiede- ja teknologiahallinnon arvioinnin ja seurannan tueksi tarvittavan tietopohjan kehittäminen sekä siihen liittyvän www-palvelun tuottaminen. Projektin osapuolina ovat olleet

---

Raportissa myöhemmin käytetyt lyhenteet: opm=opetusministeriö, ktm=kauppa- ja teollisuusministeriö, VTTN= Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, SA= Suomen Akatemia

opetusministeriön lisäksi kauppa- ja teollisuusministeriö, Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, Suomen Akatemia, Tekes, Tilastokeskus, yliopistot ja tieteen tietotekniikan keskus CSC. (Liite 1. Projektin asettamiskirje)

Projektin johtoryhmän jäseninä ovat olleet ylijohtaja Arvo Jäppinen (johtoryhmän pj., opetusministeriö), tilastojohtaja Kaija Hovi (Tilastokeskus), neuvotteleva virkamies Sakari Immonen (kauppa- ja teollisuusministeriö), pääsuunnittelija Esko-Olavi Seppälä (Valtion tiede- ja teknologianeuvosto), tutkimusjohtaja Anneli Pauli (Suomen Akatemia), johtaja Markus Koskenlinna (Tekes), vararehtori Ilkka Niiniluoto (Suomen yliopistojen rehtorien neuvosto), tutkimusjohtaja Jari Järvinen (CSC).

Projektiryhmän jäseninä ovat olleet opetusneuvos Hannele Hermunen (projektiryhmän vetäjä, opm), tutkija Jarmo Asikainen (ktm; vuonna 2001 erikoistutkija Seppo Kangaspunta), kehityspäällikkö Juha Haataja (CSC), yliaktuaari Tero Luhtala (TK; vuonna 2001 erikoistutkija Mikael Åkerblom), viestintäjohtaja Anne Palkamo (Tekes; vuonna 2001 teknologia-asiantuntija Ari Mikkela), tiedesihteeri Pentti Pulkkinen (SA; vuonna 2001 tiedesihteeri Tero Majamaa), sovellusasantuntija Mika Rissanen (CSC; vuonna 2001 projektipäällikkö Kimmo Tuominen).

## **Yhteenveto projektin toiminnasta**

Projekti otti nimekseen Research.fi-projekti. Projekti kartoitti aluksi tiede- ja teknologiahallinnon tietotarpeita sekä olemassaolevia tiedonkeruita ja eri osapuolten tuottamia tilasto- ja muita tietoaaineistoja. Keskei-

simmät aineistot valittiin ja muokattiin yhteiseen järjestelmään. Www-palvelun rakentamista varten opetusministeriö sai 26.3.2001 Telehallintokeskukselta oikeuden Internet-tietoverkon verkkotunnukseen research.fi.

Tietopalvelun ensimmäinen, suomen- ja englanninkielinen, toteutus julkistettiin 11.12.2001 opetusministeriön Finlandia-talolla järjestämässä tilaisuudessa, jossa jaettiin vuoden 2001 tiedepalkinto.

Projekti laati esitteen Research in Finland, joka noudattaa soveltaen tietopalvelun sisältöä ja ulkoasua. Esite ilmestyi 11.12.2001. Se korvasi aiemman opetusministeriön ja kauppa- ja teollisuusministeriön vastaa- van yhteisesitteen. Esitteestä otettiin yhteensä tuhanen kappaleen painos kaikkien osapuolten jaettavaksi. Opetusministeriö vastasi esitteen painattamisesta.

Vuoden 2002 aikana tietopalvelua ja sen ylläpitoa kehitettiin mm. julkistamalla syyskuun alussa ruotsinkielinen versio ja kolme uutta tietokokonaisuutta sekä selvittämällä hajautettua ylläpitoa.

Projektin suunnittelutyötä tehtiin sekä yhteisesti projektiryhmän kokouksissa että sen jäsenten toimesta erikseen. Suunnitelmat toteutettiin johtoryhmän käsittelyn ja hyväksymisen pohjalta. Projektin johtoryhmän kokouksia pidettiin vuonna 2001 neljä ja vuonna 2002 kolme.

Research.fi-tietopalvelun teknisestä suunnittelusta, toteutuksesta ja ylläpidosta vastasi tieteen tietotekniikan keskus CSC, joka käytti alihankkijoina Eduix / Delta Pictori Oy:ta (www-ohjelmointi, XML/XSLT) ja Carelse Design Studio (graafinen suunnittelu). Carelse Design Studio vastasi myös Research in Finland -esitteen graafisesta suunnittelusta.

# Research.fi -tietopalvelun toteutus

## Tietopalvelulle asetetut vaatimukset

Research.fi-tietopalvelun suunnittelun lähtökohtana on ollut rakentaa eri osapuolten yhteisesti ylläpitämä www-järjestelmä, jonka kautta on helposti saatavissa keskeiset, mahdollisimman ajantasaiset Suomen tiedettä ja teknologiaa kuvaavat tiedot.

Tietopalvelun tietosisältö on suunniteltu ensisijaisesti hallinnon tarpeisiin. Järjestelmän sisältämän tiedon ollessa julkista tietoa se voi olla myös avoimesti tietoverkossa kaikkien käytettävissä. Tavoitteeksi on asetettu kolmekielinen (suomi, ruotsi, englanti) palvelu, jossa on Suomen tilastotietojen lisäksi kansainvälistä vertailutietoa sekä linkkejä syventävään taustatietoon, tietokantoihin, organisaatioihin ja asiakirjoihin. Tietopalvelun sisältö on päätetty pitää rajattuna siten, että sen ylläpito ja laatu voidaan turvata. Järjestelmää rakennettaessa on huolehdittu siitä, että tietosisältö on kaikkien osapuolten hyväksymä.

Tietopalvelun tekniseltä toteutukselta on edellytetty helppokäyttöisyyttä ja joustavuutta siten, että uudet tiedot ovat helposti päivitettävissä ja palvelu tarpeen mukaan laajennettavissa. Ulkoiselta ilmeeltä on edellytetty laadukkuutta, tavoitteena hahmottui eräänlainen 'Suomen tieteen ja teknologian näyteikkuna'.

Projekti on seurannut tietopalvelun rakentamista ns. vaatimusmäärittelyn avulla, jossa kohdittain on täsmennetty palvelun toiminnallisia tavoitteita ja testattu niiden toteutumista. (Liite 2)

## Tietopalvelun rakentaminen ja ylläpito

Research.fi - tietopalvelu on rakennettu www-sivustoksi siten, että sen teknisessä toteuttamisessa on otettu huomioon ylläpidon vaatimukset, linkkien päivittäminen ja tilastoaineistojen kumuloituminen sekä palvelun laadukkuus.

Tietopalvelun tietosisältö on päätetty koota tietokokonaisuuksiksi, joissa kuvataan toisaalta tiede- ja teknologiajärjestelmää ja sille asetettuja tavoitteita sekä toisaalta panostus- ja tuloksellisuustekijöitä, mahdollisuuksien mukaan tilastotietojen avulla. Panos-tuotos-näkökulmaa on haluttu tuoda esiin, vaikka kaikkia eri tekijöitä ei voikaan selvästi luokitella.

Vuoden 2002 aikana tietopalvelua on sovittu laajennettavaksi myös lyhyehköillä artikkelityyppisillä katsauksilla. Projektissa on päätetty, että tietosisällön kasvattamiseen suhtaudutaan kuitenkin pidättyvästi siten, että palvelun sisällöllinen yhtenäisyys ja taso säilyy.

Tietosivuilla on päätetty noudattaa samaa rakennetta: tilastokuvio- ja/tai taulukko ja lyhyt tekstikuvaus sekä lähde-, päivitys- ym. tiedot ja aiheeseen liittyvät linkit. Tilastojen aikasarjatiedot on päätetty alka- viksi vuodesta 1991 ja kansainvälisiksi tilastovertailu- maiksi sovittiin EU-keskiarvo, Pohjoismaat, USA ja Japani.

Tietopalvelun sisältö vuoden 2002 lopussa käsittää kaikkiaan lähes 30 tietokokonaisuutta kolmella kielellä seuraavasti:

- Innovaatiojärjestelmää sekä tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteita kuvaavat tekstit
- Panostusta kuvaavia tilasto- ym. tietoa sisältäviä tietokokonaisuuksia (t&k- menot, henkilöstö, tutkijankoulutus, jne.)
- Tuloksia kuvaavia asiakokonaisuuksia (kansainvälinen kilpailukyky ym.)
- Korkeakouluja- ja tutkimuslaitoksia koskevat asiakokonaisuudet
- Syventävää taustatietoa sisältävät artikkelit (mm. tutkimus- etiikka ja sukupuolten tasa-arvo)

Liitteessä 3 on esitetty tietopalvelun avaussivu.

Tietopalvelussa on lisäksi osapuolten ylläpitämä uutispalvelu ja yli 400 linkkiä eri organisaatioihin, asiakirjoihin, tilastoihin ja tietokantoihin. Tietopalvelua avattaessa ja siinä navigoitaessa etusivulle latautuu tutkimukseen liittyvä kuva 13 eri kuvan kuvapankista. Palvelussa on myös kuvaus järjestelmästä, copy-right-tiedot ja mahdollisuus antaa palautetta. CSC huolehtii palautteiden kohdentamisesta osapuolille ylläpitovastuiden mukaisesti.

Tietosivujen sisällölliset ylläpitovastuut on määritetty projektin johtoryhmässä, ja kukin osapuoli huolehtii uusien tietojen ilmoittamisesta CSC:lle. Tietosivujen tilasto- ja tekstipäivitykset sekä linkkipäivitykset on tehty keskitetysti CSC:ssä. Kuviot CSC on päivittänyt alihankkijoillaan. Opetusministeriö on huolehtinut sivujen kääntämisen englanniksi ja ruotsiksi. Uutispalvelua on ylläpidetty siten, että kukin osapuoli (= projektiryhmän jäsenet) on päivittänyt tieteeseen ja teknologiaan liittyviä uutisia oman virastonsa osalta. On pyritty siihen, että uutisia olisi tasapuolisesti eri tahoilta.

Enin osa tietosivujen päivityksiä on yleensä kerta- vuotisia ja ajoittuu kevääseen. Projekti on päättänyt, että sisällön ajantasaisuus on tarkistettava kattavasti kaksi kertaa vuodessa.

## Tietopalvelun käyttö ja palautteet

Tietopalvelun käyttö on kasvanut merkittävästi vuoden 2002 aikana. Kuukausittaiset hakumäärät ovat kaksinkertaistuneet alkuvuoden lukuihin verrattuna. Sivujen latauskertoja oli syys - marraskuussa kuukausittain yli 23 000 kappaletta. Englanninkielisten sivujen osuus haetuista sivuista on kahden viime kuukauden aikana ollut noin neljännes. Tietopalveluun saatiin syyskuun alussa ruotsinkielinen sivusto ja niiden osuus latausmääristä on 8 %.

Suurin osa hakupyynnöistä tulee Suomesta (45-50 %). Seuraavaksi yleisimmät domain-osoitteet olivat .com (13-18 %) ja .net (5-6 %). Näiden kahden osoite-alueen alta on vaikea selvittää mistä maasta hakupyynnöt oikeasti tulevat. Suoraan tunnistettavien ulkomaiden osuudet vaihtelevat kuukausittain ja kunkin maan osuus on ollut alle 1.5 %. Merkittävää osaa osoitteista (15-20 %) ei kyetä tunnistamaan nimipalvelun kautta.

Tietopalvelun suosituimmat sivut ovat *Linkkejä* ja *Ajankohtaista*. Seuraavaksi luetuimpia ovat *T&k-menet*, *Tohtoritutkinnot* ja *Yliopistot*. Muiden sivujen osalta järjestys vaihtelee kuukausittain.

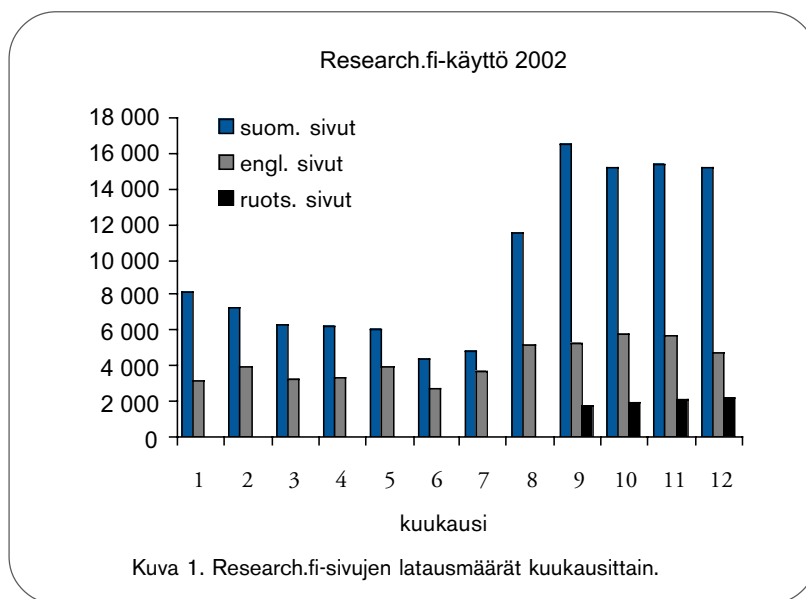
Tietopalveluun on saatu palautetta heti sen käytönotosta alkaen. Palautteissa on kiitetty palvelun perustamista yleensä sekä sen ilmiä ja käytettävyyt-

tä. Aluksi tuli palautetta tietopalvelun logosta, jonka katsottiin painottavan liikaa eteläistä Suomea. Erilaisia linkkilisäyksiä on ehdotettu runsaasti, projektiryhmä on aina tarkistanut lisättävien linkkien soveltuvuuden järjestelmään ja sopinut, mille tietosivuille linkit kytketään. Palautteissa on myös annettu erilaisia laajentamishdotuksia, mm. keskustelupalstoja.

## Kustannukset

Kehittämishankkeen käynnistämisen ja tietopalvelun toteuttamisen edellytyksenä on pidetty alusta lähtien osapuolten sitoutumista. Tietopohjan kehittäminen on todettu eri osapuolten yhteiseksi tavoitteeksi, ja tietopalvelun sisällön suunnittelu on tehty virkatyönä ilman lisäpanostuksia. Suunnitteluvaihe vuonna 2001 on vaatinut opetusministeriöltä n. 2/3 htv ja muilta osapuolilta keskimäärin 1 kk työpanoksen. Vuoden 2002 käyttöönotto- ja ylläpitovaiheen vaatima panostus on ollut pienempi.

Tietopalvelun teknistä suunnittelua ja toteutusta varten opetusministeriö on osoittanut CSC:lle vuosina 2001-2002 yhden henkilötyövuoden lisärahoituksen, ja CSC on käyttänyt noin 80 000 euroa tekniseen toteutukseen, palvelun ylläpitoon ja tukipalveluihin. Research in Finland - julkaisun graafisen suunnittelun ja painatuksen kulut olivat yhteensä 7 000 euroa.





## Tietopalvelun arviointia

Tietopalvelu on osoittautunut tiede- ja teknologiahallinnossa tarpeelliseksi ja käyttökelpoiseksi. Palvelun avulla on voitu laajentaa ja parantaa eri tahojen tuottamien tietojen käytettävyyttä sekä helpottaa verkossa olevien aineistojen löytymistä.

Tietosisällön rajaaminen ja laatukontrolli on koettu hallinnon piirissä myönteisinä tekijöinä. Monilta tahoilta on tosin tullut myös ehdotuksia palvelun kasvattamiseen projektin suunnitelmia laajemmiksi: tutkimuksen asiantuntijarekisterit, haut eri tieteenalojen tutkimuksiin, tutkijoiden keskustelupalstat jne.

Palvelulle on saatu myös kansainvälistä käyttöä ja sillä on lisätty Suomen näkyvyyttä. EU-maissa on viereillä samansuuntaisia hankkeita samoin kuin erilaisia portaalihankkeita, joihin Suomi voi helposti liittyä [research.fi](http://research.fi)-linkin kautta.

Tietopalvelun ylläpitäjätahot ja projektin eri osapuolet ovat kukin tiedottaneet tahoillaan palvelusta ja sen käyttömahdollisuuksista. Tiedottamista tulee edelleenkin jatkaa ja laajentaa, erityisesti kansainvälisellä tasolla.

Palvelun tekninen toteutus on osoittautunut käyt-

täjän kannalta onnistuneeksi palvelun ollessa erittäin helppokäyttöinen: siinä on joustava navigoitavuus, kuvia ja tekstejä voi helposti siirtää eri ohjelmistoihin. Laadukasta ulkoasua on pidetty oleellisena palvelun tunnusmerkkinä. Laadun säilyttäminen nykyisten ratkaisujen avulla erityisesti tietopalvelun graafeissa merkitsee hitaampaa ylläpitoa kuin jos olisi valittu teknisesti nopeampi, mutta ei yhtä näyttävä ratkaisu (esim. excel).

Tietopalvelun asema tiedon suodattajana ja välittäjänä riippuu ratkaisevasti sen ylläpidon ajantasaisuudesta ja osapuolten yhteistyön toimivuudesta. Käytönottovaiheen keskitetty ylläpito on ollut sisällön ylläpitäjille helppo, mutta ylläpitotahoille (opm, CSC) työlämpi.

Tietopalvelu on rakennettu ja käyttöön otettu kohtuullisin kustannuksin, yleensä vastaavanlaisten portaalien rakentaminen ja ylläpito edellyttää suurempia panostuksia. Palvelun jatkuvuuden kannalta on aivan olennaista, että osapuolet voivat varata riittävästi kehittämis- ja ylläpitopanostusta, ja että tekninen ylläpito on pysyvällä pohjalla.

# Ehdotukset jatkotoimiksi

## Tietopalvelun kehittäminen

Research.fi - tietopalvelu on rakennettu parantamaan Suomen tiedettä ja teknologiaa koskevien julkisten, eri viranomaisten tuottamien tietojen ja tietoaaineistojen käytettävyyttä. Tietopalvelun rakentamisen lähtökohdina on ollut palvelun tietosisällön rajaaminen eri osapuolten yhteisesti sopimiin keskeisiin tilastoihin ja muihin aineistoihin, palvelun teknisen toteutuksen joustavuus, käytön helppous ja ulkoasun laadukkuus. Palvelulta on edellytetty luotettavuutta, ajantasaisuutta ja monikielisyyttä (suomi, ruotsi, englanti).

- Projekti ehdottaa, että tietopalvelua kehitetään eri viranomaisten yhteistyönä noudattaen periaatteita, mitkä projektissa on tietopalvelun lähtökohdiksi määritelty:

- Tietopalvelun tietosisältöä kehitetään siten, että palvelun kautta on saatavissa keskeistä Suomen tiedettä ja teknologiaa kuvaavaa tietoa, kansainvälistä vertailutietoa sekä linkejä relevantteihin tietoaaineistoihin ja organisaatioihin. Tietosisältö pidetään rajattuna siten, että palvelun taso säilyy korkeana.
- Tietopalvelun teknistä toteutusta kehitetään edelleen siten, että palvelu toimii luotettavasti, on ajanmukainen, helppokäyttöinen ja ulkoasultaan laadukas.

## Sisällön ylläpito

Tietopalvelun tietosisältö on koottu osapuolten yhteistyönä. Palveluun on valittu käytettävissä olevista tietoaaineistoista keskeisimpiä tietokonaisuuksia. Sisällön ylläpitovastuut on sovittu projektin osapuolille tietokokonaisuuksittain. Tietosisältöä on vuoden 2002 aikana päivitetty uusilla tilastotiedoilla pian niiden ilmestymisen jälkeen.

- Projekti ehdottaa, että tietosisältöä ylläpidetään edelleen yhteistyössä siten, että osapuolet vastaavat eri tietokokonaisuuksista - kaikkien kieliversioiden osalta - seuraavasti

	Ylläpitovastuut
1. Pääsivu	yhteistyöryhmä
2. Ajankohtaista	kaikki osapuolet
3. Palaute, copyright	CSC
4. Tietopalvelun kuvaus	opm
5. Yleisinformatiota	
- Suomen innovaatiojärjestelmä	VTTN
- Suomen tiedepolitiikka	opm
- Suomen teknologiapolitiikka	ktm
6. Panostus	
- t&k -menot	TK
- t&k - henkilöstö	TK
- valtion t&k -rahoitus	TK
- tutkimus- ja teknologiaohjelmat	Tekes SA
- tutkijankoulutus	opm
- tutkimuksen huippuyksiköt	SA
- kansainvälinen tutkimusyhteistyö	Tekes
- tutkijoiden liikkuvuus	SA
- yritysyritys	Tekes
7. Tuloksellisuus, vaikuttavuus, laatu	
- Suomen kilpailukyky	Tekes
- tohtorintutkinnot	opm
- julkaisutoiminta	SA
- innovaatiotoiminta	TK
- korkean teknologian tuotanto	TK
- patentit	TK
- arviointi	SA Tekes
8. Korkeakoulut, tutkimuslaitokset	
- yliopistot	opm
- ammattikorkeakoulut	opm
- tutkimuslaitokset	TK
9. Syventäviä näkökulmia	
- t&k -tutkimus	ktm opm
- tasa-arvo	SA
- tutkimusetiikka	opm / TENK
10. Linkit	
- tietosivujen linkit	ylläpitovastaavat
- linkkilista	CSC

- Projekti ehdottaa, että sisältöä päivitetään joustavasti ja aina mahdollisimman pian uusien keskeisten tilastojen valmistumisen jälkeen. Kahdesti vuodessa - kesäkuussa ja joulukuussa - tarkistetaan koko aineisto.
- Sisältövastaavat päivittävät tiedot suoraan sähköisessä muodossa.
- Tietopalvelun etusivun kuvamateriaalista vastaa CSC yhteistyössä yliopistojen kanssa. Kuvituskuvia tietopalvelussa on kerallaan 10-15, ja näistä noin puolet vaihdetaan vuosittain kalenterivuoden lopussa.

## Uutispalvelun ylläpito

Tietopalveluun on sisällytetty ajankohtaisuutisia Suomen tieteestä ja teknologiasta. Projektiryhmän eri osapuolten edustajat ovat valikoineet tietopalveluun sisällöltään sopivat oman organisaationsa uutiset ja päivittäneet ne suoraan.

- Projekti ehdottaa, että uutispalvelua ylläpidetään samoin periaattein edelleen siten, että kukin osapuoli päivittää uutiset suoraan tietopalveluun. Uutispalvelussa tavoitteena on ajantasaisuus (uutiset päivitetään heti ilmestymispäivinä), monipuolisuus (eri osapuolten uutisia) ja monikielisyys.
- Uutisten päivittämiseen ja uutispalvelun kehittämiseen liittyvissä asioissa osapuolet sopivat virastokohtaisesti yhteistyöstä viestintäyksiköidensä kanssa.

## Tekninen ylläpito

Tieteen tietotekniikan keskus CSC koordinoi palvelun teknistä kehitystyötä ja ylläpitoa sekä vastaa teknisestä toteutuksesta. Samoin CSC hoitaa palvelun ylläpitoon liittyviä teknisiä tukipalveluja.

Palvelun ylläpitoon kuuluvat www-palvelinlaitteistojen ja varusohjelmistojen ylläpito, tietoturva, ohjelmistopäivitykset, palvelun teknisen toimivuuden seuraaminen ja varmuuskopiointi. Ylläpitoon kuuluu myös palautteen vastaanotto ja ohjaaminen eteenpäin.

Ylläpidon tukipalveluja ovat ylläpitotunnusten hallinnointi ja extranet-palvelun ylläpito sekä mahdollisten ylläpitotyökalujen toimivuuden seuraaminen.

CSC hoitaa sisällön päivitystä yhdessä projektiryhmän kanssa ja vastaa sisällön keskitetyn päivittämisen toteuttamisesta. Varmistaakseen nopean reagoinnin ongelmiin ja sisältöjen päivittämistarpeisiin CSC voi tarjota varallaolojärjestelmää, jossa henkilöresursseja pidetään varalla nopealla varoitusajalla tuleviin tehtäviin.

## Research in Finland - esite

Projekti laati vuonna 2001 tietopalvelun tietosisältöä hyödyntäen Research in Finland - esitteen, jossa suppeasti kuvataan Suomen innovaatiojärjestelmää.

- Projekti ehdottaa, että esite uusitaan ja ajantasaistetaan yhteistyössä kahden vuoden välein. Sisältöä ja ulkoasua kehitetään, kuitenkin siten että julkaisu on esitetyyppinen ja tiivis. Seuraava esite tuotetaan vuonna 2003.

## Yhteistyö ja kustannukset

Tietopalvelun rakentamisen, ylläpidon ja kehittämisen perusedellytys on toimiva yhteistyö. Vuosina 2001-2002 toimineen projektin loppuessa yhteistyö on vakiinnutettava siten, että huolella aikaansaatua ja käyttökelpoiseksi osoittautunut järjestelmä säilyy ajantasaisena ja toimivana.

- Projekti ehdottaa, että yhteistyötä jatketaan vuosien 2001-2002 projektiorganisaation pohjalta pysyväisluonteisena yhteistyönä seuraavasti:

- Yhteistyön osapuolia ovat opetusministeriö, kauppa- ja teollisuusministeriö, Valtion tiede- ja teknologianeuvosto, Suomen Akatemia, Tekes, Tilastokeskus, yliopistot (Suomen yliopistojen rehtorien neuvosto) ja tieteen tietotekniikan keskus CSC.
- Opetusministeriö vastaa yhteistyön koordinoinnista toistaiseksi.
- Yhteistyötahot nimeävät tietopalvelun sisällön kehittämistä ja ylläpidosta (= kunkin organisaation vastuulle nimettyjen tietokokonaisuuksien sisällön sekä uutisten päivittämisestä) vastaavan virkamiehen ja hänelle varahenkilön.
- Yhteistyötahot nimeävät johdon edustajat, jotka seuraavat tietopalvelun toimivuutta ja päättävät sen kehittämisestä. Vuosittain johtoryhmä hyväksyy seuraavan vuoden tavoitteet ja toimenpiteet.
- Jolleivat osapuolet toisin ilmoita johtoryhmän ja projektiryhmän edustajina jatkavat vuonna 2002 projektissa toimineet.
- Tieteen tietotekniikan keskus CSC vastaa tietopalvelun teknisestä toteutuksesta, tukipalveluista ja ylläpidosta; opetusministeriö ja CSC sopivat tähän liittyvistä järjestelyistä erikseen.
- Tietopalvelun rakentamiseen, kehittämiseen ja ylläpitoon liittyvät dokumentit kootaan ja niitä ylläpidetään osapuolten käytössä olevassa extranet-palvelussa.

Tietopalvelu on rakennettu kohtuullisin kustannuksin ja osana eri osapuolten normaalia omaa kehittämis-työtä. Vuodesta 2003 eteenpäin pääpaino on tietopalvelun ylläpidossa, jolloin projektiin varattava työpanos on selvästi pienempi kuin vuosina 2001-2002.

Opetusministeriö ja kauppa- ja teollisuusministeriö vastaavat yhdessä Research in Finland -esitteen suunnittelu- ja painatuskuluista.

14.12.2000  
69/043/2000

Johtaja Arvo Jäppinen  
Opetusministeriö

## Tiede- ja teknologiahallinnon tietopohjan kehittämisprojektin asettaminen

Tutkimusjärjestelmän toimivuuden arvioinnin edellytyksiä ovat luotettavat perustilastot ja indikaattorit. Seuranta- ja raportointijärjestelmien tulee tuottaa riittävästi tietoa tutkimus- ja teknologiatoiminnan tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arvioinnin pohjaksi. Hyvin toimivien järjestelmien avulla voidaan myös jatkuvasti edistää suomalaisen tieteen näkyvyyttä ja avoimuutta.

Suomessa tiede- ja teknologiapolitiikan ja -hallinnon toiminta-alueella on useita osapuolia. Arvioinnin ja seurannan tarvitsemia tietoja kerätään runsaasti eri tahoilla, käytössä on monia tietojärjestelmiä, tiedonkeruita ja tilastoja kuten Tilastokeskuksen tiede- ja teknologiatilastot, Suomen Akatemian järjestelmät, opetusministeriön KOTA-tietokanta, yliopistojen järjestelmät, Tekesin järjestelmät sekä monet kansainväliset vertailutilastot ja indikaattorit. Eri osapuolet ovat jatkuvasti panostaneet järjestelmien ja indikaattorien kehittämiseen.

Seurantajärjestelmiin ja tilastointiin liittyvät kehittämistarpeet eivät ole niinkään perustietojen tuottamisessa, vaan niiden käytettävyyden parantamisessa, trenditarkastelujen helpottamisessa ja vertailukelpoisuuden lisäämisessä. Tiede- ja teknologiaindikaattorien kehittämisessä on erityisen keskeistä kansainvälisellä tasolla tapahtuva kehittämistyö.

Opetusministeriö järjesti tiede- ja teknologiahallinnon eri osapuolille 29.11.2000 kokouksen, jossa sovittiin yhteisen kehittämisprojektin asettamisesta. Kehittämisprojektille asetetaan johtoryhmä ja projektiryhmä. Kokouksessa sovittiin, että opetusministeriö asettaa projektin kutsuen siihen osapuolten ilmoittamat edustajat.

Projektin tehtäviksi sovittiin:

- 1) Tiede- ja teknologiahallinnon arvioinnin ja seurannan tueksi tarvittavan tietopohjan kehittäminen. Erityisesti on otettava huomioon kansainvälinen indikaattorien kehittämistyö.
- 2) Tiede- ja teknologiahallinnon www-palvelujärjestelmän suunnittelu ja toteuttaminen. Järjestelmän kautta on saatavissa sekä yhteisesti sovittua keskeistä seuranta-aineistoa että osapuolten ylläpitämiä tietoja. Projektin tulee
  - kartoittaa käytettävissä olevat tietojärjestelmät ja niiden sisällöt
  - kartoittaa käyttäjien keskeiset tietotarpeet
  - määritellä järjestelmän tavoitteet, käyttö, ylläpito ja kustannukset
  - määritellä järjestelmän sisällöt ja tekniset ratkaisut
  - toteuttaa ja testata järjestelmä sekä saattaa se käyttöön
  - sopia järjestelmän kehittämisestä, osapuolten yhteistyöstä ja muista jatkotoimenpiteistä järjestelmän valmistumisen jälkeen.
- 3) Uudistetun Research in Finland - julkaisun laatiminen.

Järjestelmän käyttöönotto tavoite on vuoden 2001 loppu. Projektin määräaika on 31.12.2002.

Järjestelmän teknisestä toteutuksesta sen keskitetyiltä osilta vastaa CSC-Tieteellinen laskenta Oy opetusministeriön kanssa tehtävän vuosisopimuksen mukaisesti. Osapuolet vastaavat omien tietojärjestelmiensä sovittamisesta keskitettyyn järjestelmään sen mukaisesti kuin projektissa sovitaan.

Kehittämishankkeen johtoryhmän puheenjohtajaksi opetusministeriö on kutsunut Teidät. Johtoryhmään on kutsuttu tilastojohtaja Kaija Hovi Tilastokeskuksesta, neuvotteleva virkamies Sakari Immonen kauppa- ja teollisuusministeriöstä, tutkimusjohtaja Jari Järvinen CSC - Tieteellinen laskenta Oy:stä, johtaja Markus Koskenlinna Tekesistä, vararehtori Ilkka Niiniluoto Suomen yliopistojen rehtorien neuvostosta, tutkimusjohtaja (sij.) Anneli Pauli Suomen Akatemiasta sekä pääsuunnittelija Esko-Olavi Seppälä Valtion tiede- ja teknologianeuvostosta.

Projektiryhmään on kutsuttu kehityspäällikkö Juha Haataja CSC - Tieteellinen laskenta Oy:stä, erikoistutkija Seppo Kangaspunta kauppa- ja teollisuusministeriöstä, tiedesihteeri Tero Majamaa Suomen Akatemiasta, teknologia-asiantuntija Ari Mikkeli Tekesistä ja erikoistutkija Mikael Åkerblom Tilastokeskuksesta. Projektiryhmän vetäjäksi opetusministeriö on määrännyt opetusneuvos Hannele Hermusen opetusministeriöstä. Lisäksi projektiryhmään kutsutaan CSC - Tieteellinen laskenta Oy:n myöhemmin nimeämä henkilö hoitamaan www-palvelujärjestelmän tekninen suunnittelu ja toteutus. Yliopistot osallistuvat projektiin erikseen nimettävän yhteyshenkilöverkoston kautta.

Projekti voi täydentää kokoonpanoaan sekä käyttää asiantuntijoita ja teettää selvityksiä.

Projektin kokous-, selvitystyö- ym. kulut, enintään 100 000 mk / vuosi maksetaan momentilta 29.10.22.1.

Ylijohtaja Markku Linna

Korkeakouluneuvos Juhani Hakkarainen

Tiedoksi:

Opetusministeri Maija Rask

Kauppa- ja teollisuusministeri Sinikka Mönkäre

Kansliapäällikkö Vilho Hirvi, opetusministeriö

Kansliapäällikkö Erkki Virtanen, kauppa- ja teollisuusministeriö

Toimitusjohtaja Matti Ihamuotila, CSC - Tieteellinen laskenta Oy

Osastopäällikkö Timo Kekkonen, kauppa- ja teollisuusministeriö

Pääjohtaja Timo Relander, Tilastokeskus

Pääjohtaja Veli-Pekka Saarnivaara, Tekes

Pääjohtaja Reijo Vihko, Suomen Akatemia

Valtion tiede- ja teknologianeuvosto

Suomen yliopistojen rehtorien neuvosto

Yliopistot

Kehittämishankkeen johtoryhmä ja projektiryhmä

OPM/KTPO/YO ja AMK

OPM/TAL/LT



## RESEARCH.FI -TIETOPALVELUN VAATIMUSMÄÄRITTELY

### 2. vaihe vuonna 2002

#### Sisältö

Aluksi

Research.fi -palvelu vuoden 2002 alussa

Loppukäyttäjien sekä sisällöllisen ja teknisen ylläpidon tarpeet

Research.fi-palvelu loppukäyttäjän sekä sisällön ylläpitäjän näkökulmasta vuoden 2002 lopulla

Mitä Research.fi -palvelulla ei ole tarkoitus tehdä?

Teknisen toteutustyön lähtökohdat

Toteutuksen 2. vaihe

## Aluksi

Ensimmäinen versio Research.fi-palvelun vaatimusmäärittelystä tehtiin vuoden 2001 alussa ohjaamaan toteutuksen suunnittelua sekä määrittelemään ne vaatimukset, jotka on huomioitava palvelun teknisessä toteutuksessa. Vaatimusmäärittely auttoi selkeyttämään, minkä laajuinen ja tasoinen palvelu on käytettävissä olevien resurssien puitteissa mahdollista toteuttaa. Vaatimusmäärittely mahdollisti myös tarjouskilpailun järjestämisen alihankintatyönä teetettävästä www-järjestelmän teknisestä toteutuksesta.

Määrittelyssä pyrittiin alusta asti priorisoimaan eri vaatimuksia yhteistyökumppanien toiveiden mukaisesti. Eräitä työläitä mutta vähemmän keskeisiä toimintoja siirrettiin aikataulusyistä hoidettavaksi järjestelmän jatkokehitysvaiheessa vuonna 2002.

Vaatimusmäärittelyä päivitettiin projektin edetessä sitä mukaa kun merkittäviä uusia toiveita järjestelmän sisältämistä toiminnoista ilmeni. Vuoden 2002 alussa kirjoitettiin uusittu versio vaatimusmäärittelystä. Tällöin Research.fi-järjestelmä oli jo otettu käyttöön. Tämä toisen vaiheen vaatimusmäärittely huomioi palvelun jatkokehittämisen lisäksi jonkin verran myös palvelun ylläpitoon liittyviä toimintoja ja toiveita.

Vaatimusmäärittely auttoi ylläpitämään projektin jatkuvuutta huolimatta projektiryhmässä tapahtuneista lukuisista henkilövaihdoksista.

Vaatimusmäärittelyssä on ensisijaisesti keskitytty palvelun loppukäyttäjien tarpeisiin. Palvelun siirryttyä tuotantoon vuoden 2001 lopussa tuli tarpeelliseksi

kehittää myös palvelun ylläpitotyökaluja. Nämä tarpeet ovat kuitenkin projektiryhmän sisäisiä eivätkä edellytä vaatimusmäärittelyn kaltaisen melko raskaan työkalun käyttämistä. Tämän vuoksi vaatimusmäärittelyä ei ole enää päivitetty vuoden 2002 lopussa. Jatkokehitys pystytään hoitamaan prosessinomaisesti palvelun ylläpitäjien ja kehittäjien yhteistyönä.

Tässä vaatimusmäärittelyssä täsmennetään Research.fi-palvelun toisen kehitysvaiheen tavoitteet toiminnalliselta kannalta. Käsillä oleva teksti on tarkoitettu ensi sijassa Research.fi -palvelun kehitystyötä ohjaavaksi dokumentiksi. Palvelua testattaessa vaatimusmäärittely toimii vertailukohtana, josta voidaan tarkistaa, että ainakin sovitut toiminnot on toteutettu.

## Research.fi -palvelu vuoden 2002 alussa

Joulukuussa 2001 julkaistu palvelu on julkisesti käytettävissä osoitteessa [www.research.fi](http://www.research.fi).

Palveluun sisältyy myös ylläpitokäyttöliittymä, jonne kirjaututaan käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla. Ylläpitokäyttöliittymän välityksellä voi muuttaa ja lisätä uutisia sekä linkkejä. Varsinaista sisällönhallintaa ei kuitenkaan ole vielä toteutettu, joten sisällön muutokset ja korjaukset ovat tällä hetkellä teknistä asiantuntemusta edellyttäviä. Tässä vaatimusmäärittelyssä hahmotellaan järjestelmää, jonka avulla myös sisällön päivitykset voidaan tehdä hajautetusti yhteistyötahojen toimesta. Tällainen käytäntö helpottaa ja nopeuttaa palvelun ylläpitoa huomattavasti.

**Taulukko 1.** Ensimmäisen toteutusvaiheen pakolliset toiminnot ja niiden toteutus. Taulukossa on lueteltu projektin johtoryhmän kokouksessa 25.4.2001 hyväksymät tietopalvelun pakolliset toiminnot sekä verifioitu niiden toimivuus.

Pakolliset toiminnot	Toteutus
Elegantti ja informatiivinen graafinen ulkoasu, toimiva käyttöliittymä	Toteutettu vaiheessa 1. Ulkoasuun tai käyttöliittymään ei tehdä suurempia muutoksia vaiheessa 2 .
Sisältöluokituksen perustuva tilastovalikko	Palvelu on saadun käyttäjäpalautteen valossa helppo-käyttöinen ja sivustolla navigointi on vaivatonta.
Uutiset ("Ajankohtaista")	Toteutettu pääsivulla sivupalkissa sekä pudotusvalikkona muilla tietosivuilla.
"Help", palautetoiminto	Toiminto toteutettu. Kaikki projektin osapuolet voivat lisätä uutisia palveluun ylläpitokäyttöliittymän välityksellä.
Englanninkielinen käyttöliittymä	Toimii suomeksi ja englanniksi.
Linkkiluettelo	Sisällöt ovat sekä suomeksi että englanniksi; käyttöliittymä kummallakin puolella on identtinen.
	Linkkienhallinta toteutettu tietokantapohjaisesti.

**Taulukko 2.** Toteutuksen toiseen vaiheeseen ehdotetut toiminnot ja niiden toteutettavuus. Taulukossa on otettu kantaa vaatimusmäärittelyn 1. versiossa esitettyihin laajennusehdotuksiin tai vaihtoehtoisesti mainittu, että kyseinen toiminto on toteutettu jo nyt tuotantokäytössä olevassa Research.fi-palvelun versiossa.

Mahdolliset sisällölliset ja toiminnalliset laajennukset	Toteutus
Loppukäyttäjän mahdollisuus tehdä omia kyselyjä järjestelmään	Ei tarkoituksenmukaista edes vaiheen 2 jälkeisellä aineistomäärällä.
Tietokantapohjaisen datan ja loppukäyttäjän määrittelemien hakuehtojen perusteella automaattisesti graafipohjille piirtyvät graafit ja pylväsdiaagrammit	Ei tarkoituksenmukaista edes vaiheen 2 jälkeisellä aineistomäärällä.
Ruotsinkielinen käyttöliittymä	Toteutettu elokuussa 2002
Sisällön päivittämisen tietokantapohjaisuus	Sisällönhallintajärjestelmä mahdollistaisi sen, että tarpeelliset oikeudet omaavat henkilöt voisivat päivittää palvelua suoraan (ainakin tekstimuotoisen tiedon ja numeerisen tilastodatan osalta). Toteutetaan vaiheessa 2 (vuoden 2002 loppupuoliskolla), mutta ei varsinaisesti kuitenkaan tietokantapohjaisesti.
Uutistoiminnon kehittäminen	Hajautettu uutistenhallinta on toteutettu vuoden 2001 aikana.
Tiedonsiirron automatisointi	Tiedonsiirtojen määrä on vielä niin pieni, että kannattaa käyttää hajautettua sisällönhallintajärjestelmää. Toistaiseksi hajautettua sisällönhallintaa ei toteuteta tällä tekniikalla.
Haku koko palvelun sisällöstä	Ei tarkoituksenmukaista edes vaiheen 2 jälkeisellä aineistomäärällä.

Tässä vaatimusmäärittelyssä kaavailtu sisällönhallintajärjestelmä perustuu Research.fi-palvelun sisällön manuaaliseen ylläpitoon käyttäjätunnuksen ja salasanan takana olevia sivukohtaisia ylläpitomakkeita hyödyntäen. Sisällönhallintajärjestelmä olisi toiminnallisuudeltaan rajattu siinä mielessä, että se ei mahdollistaisi kokonaan uusien sisältösivujen luontia, eikä se ulottuisi Research.fi-palvelussa oleviin kuviin. Uudet sisältösivut luodaan teknisesti tulevaisuudessakin CSC:n ja sen alihankkijoiden toimesta.

Automaattinen graafien ja pylväsdiagrammien päivitys muuttuneen tilastodatan perusteella olisi sekin periaatteessa mahdollista, mutta se edellyttäisi tinkimistä Research.fi-palvelun nykyisen visuaalisen toteutuksen tasosta tai vaihtoehtoisesti kalliiden portaali- ja tietokantaohjelmistojen ostoa. Niinpä tällaiseen kohtuullisen suurisuuntaiseen ponnistukseen ei Research.fi -palvelun sisältämillä manuaalisestikin hallittavilla datamäärillä kannattane ryhtyä.

Research.fi-sivujen hajautettu päivitys voisi toimia siten, että muutokset sivuihin tehdään erilliseen kehitysympäristöön, josta päivitetty sivu tai sivut siirrettäisiin tuotantokäytössä olevaan palveluun sen jälkeen, kun projektiryhmä tai johtoryhmän nimeämä vastuuhenkilö on muutokset hyväksynyt. Mikäli päivitettyyn taulukkodataan liittyisi kuvio, sisällön päivittäjä ei koskisi kuvioon, vaan se päivitetäisiin ja muokattaisiin esityskuntoon erikseen. CSC:llä tai sen alihankkijalle tehdyn kuviopäivityksen ja projektiryhmän suorittaman tarkastuksen jälkeen sivu kuvioineen voitaisiin siirtää tuotantopuolelle.

## **Loppukäyttäjien sekä sisällöllisen ja teknisen ylläpidon tarpeet**

Seuraavassa Research.fi -palvelun käyttötarpeita lähesyttään viiden suhteellisen karkean tarveryhmän näkökulmasta: 1) tiede- ja teknologiahallinnon ja muun julkishallinnon päätöksenteon tarpeet, 2) kansainvälisen näkyvyyden tarpeet, 3) tutkimusten ja selvitysten teon tarpeet, 4) sisältötuotannon tarpeet sekä 5) teknisen kehitystyön ja ylläpidon tarpeet.

Tarveryhmät eivät ole toisiaan pois sulkevia: sama henkilö voi eri rooleissa tarvita research.fi -palvelua eri tarkoituksiin. Esittämämme tarveryhmittely ei myöskään ole varsinainen palvelun sidosryhmäanalyysi: esi-

merkiksi research.fi -palveluun kohdistuvat tutkimuksen ja selvityksen teon tarpeet voivat olla samantyyppisiä riippumatta siitä, onko selvityksen tekijä julkishallinnon vai yksityissektorin edustaja.

Palvelun kehitystyön toisessakaan vaiheessa kaikkia lueteltuja tarpeita ei voi toteuttaa tasavertaisesti. Priorisointi on välttämätöntä vaiheen 2 suhteellisen kireän aikataulun sekä tietopalvelun kehitystyössä käytössä olevien rajallisten resurssien vuoksi.

## **Tarveryhmät**

### **1. Tiede- ja teknologiahallinnon ja muun julkishallinnon päätöksenteon tarpeet**

Tavoitteena saada hyvä ja havainnollinen yleiskuva nopeasti yhdestä tai useammasta palvelun sisältämästä aiheesta päätöksentekoa tai sen valmistelua varten

- tiedon vaivaton löytyvyys, tieto hyvin jäsennettynä yhdessä (virtuaalisessa) paikassa
- tiedon mahdollisimman havainnollinen esitystapa (päätrendit käyvät hyvin esille, visuaalisuus)
- luotettavuus ja ajantasaisuus

Toimenpiteet vaiheessa 2: Tietosivujen määrää lisätään (n. 5 sivua). Sisältöä päivitetään vähintään kaksi kertaa vuodessa sekä muuten aina tarpeen mukaan.

### **2. Kansainvälisen näkyvyyden tarpeet**

Tavoitteena esitellä ja havainnollistaa Suomen innovaatiojärjestelmän toimivuutta siten, että tieto on kansainvälisesti käyttökelpoista.

- edustavuus, näytävyyys
- monikielisyys (englanti, ruotsi)
- tiedon kansainvälinen vertailtavuus

Toimenpiteet vaiheessa 2: monikielisyys laajenee (ruotsinkielinen versio palvelusta)

### **3. Tutkimusten ja selvitysten teon tarpeet**

Tavoitteena tukea erilaisten muistiodien, selvitysten ja tutkimusten tekoa

- mahdollisuus tutkia numeroita graafien sekä pylväs- ja ympyrädiagrammien takana
- tiedonhakumahdollisuuksien joustavuus ja monipuolisuus
- kerätyn tiedon taustat tulevat esille (keruutaho ja tiedon keräämisperiaatteet, tiedon metadata)
- linkit syventävämpään jatkotietoon (täsmälinkit yhteistyöosapuolien sivuille sekä muihin relevantteihin tietolähteisiin)
- tiedon siirrettävyys sovelluksesta ja tiedostoformaattista toiseen

Toimenpiteet vaiheessa 2: linkkejä ja numerotietoja pidetään ajantasalla.

#### 4. Sisällöntuotannon tarpeet

- palveluun eri vuosina lisätty tieto on kumuloituvaa
- sisällön kehittäminen (esim. uusien sisältömoduulien lisääminen) on mahdollisimman vaivatonta
- sisällön ylläpito on kustannustehokasta (monikielisyys niveltyy palveluun joustavasti, uutispalvelu on helppo-käyttöinen sisällön ylläpidon kannalta)

Toimenpiteet vaiheessa 2: sisällön ylläpitoa tehostetaan hajautetun sisällönhallintajärjestelmän avulla.

#### 5. Teknisen kehityksen ja ylläpidon tarpeet

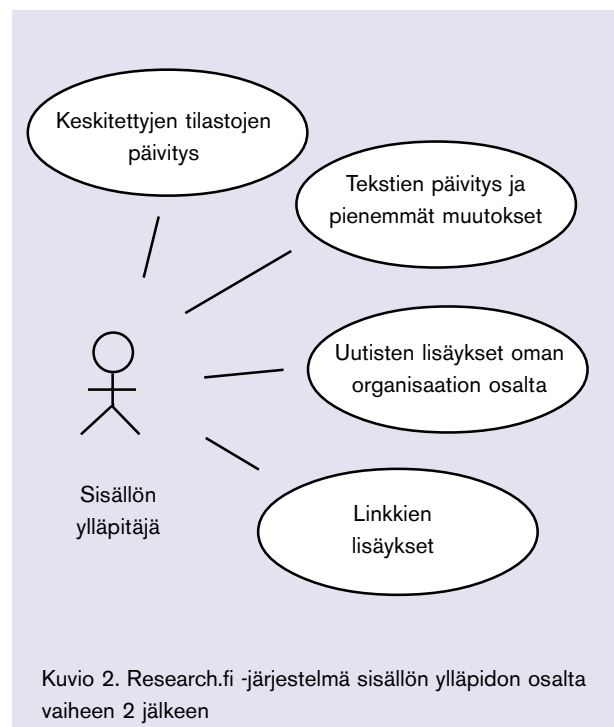
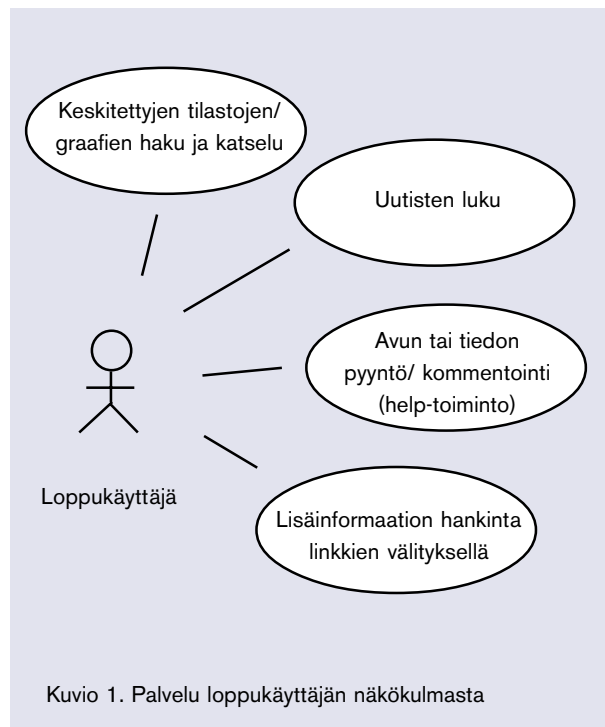
- palvelun toteutusratkaisu on kestävä (se perustuu mahdollisimman pitkälle olemassa oleviin standardeihin sekä teknologiaan, joka ei vanhene vuodessa)
- palveluun on helppo lisätä uusia toimintoja (palvelun kehitystyön 1. vaiheessa otetaan huomioon myöhemmät laajenemistarpeet)
- potentiaaliset tiedonsiirrot yhteistyöosapuolien järjestelmistä sekä uutispalvelu tapahtuu automatisoidusti
- palvelun tekninen ylläpito on mahdollisimman vaivatonta ja kustannustehokasta

Toimenpiteet vaiheessa 2: palvelua kehitetään olemassa olevan toteutusratkaisun pohjalta

Research.fi-palvelu loppukäyttäjän sekä sisällön ylläpitäjän näkökulmasta vuoden 2002 lopulla

Loppukäyttäjä voi tehdä palvelun kehitystyön vaiheen 2 jälkeen yhä ainakin kuviossa 1 mainittuja asioita.

Kuviossa 2 katsellaan palvelua sisällön ylläpitäjän (tiede- ja teknologiahallinnon asiantuntijan) näkökulmasta. Kehitysvaiheen 2 jälkeen hän voi tehdä ainakin kuviossa mainittuja asioita.



## Mitä Research.fi -palvelulla ei ole tarkoitus tehdä?

Research.fi -käyttöliittymän kautta ei edelleenkään päivitetä eri yhteistyötahojen ylläpitämiä olemassa olevia tietojärjestelmiä. Yhteistyösapuolet hoitavat omien järjestelmiensä päivitykset entiseen tapaan. Sisällön ylläpitäjät siirtävät tarvittavat tiedot järjestelmään joko ylläpitokäyttöliittymän avulla tai toimittamalla tiedot CSC:lle.

## Teknisen toteutustyön lähtökohdat

Palvelun toteutusratkaisu nojaa edelleen XML-standardiin ja sen mahdollistamiin teknologioihin. XML

on sisällön ja esitysmuodon toisistaan erottava meta-kieli, joka mahdollistaa sisällön siirron ja kierrätyksen erilaisiin esitysformaatteihin. Uutiset ja linkkitiedot talletetaan lisäksi relaatiotietokantaan. Perusmuodossaan palvelu toimii siten, että XML-muodossa oleva rakenteistettu data konvertoidaan XSLT-määrittelyn avulla HTML:ksi, joka esitetään PHP-skriptikielen välinein toteutetuilla sivupohjilla.

Hajautettu sisällönhallintajärjestelmä muuttaa tilannetta siltä osin, että XML-tiedostojen suoran editoinnin sijaan sisällön päivittäjä voi käyttää ylläpitomaketta. Kun lomakkeella näkyvät tiedot on täydennetty, XML-tiedoston päällekirjoitus ja muunnokset HTML-muotoon käyvät automaattisesti.

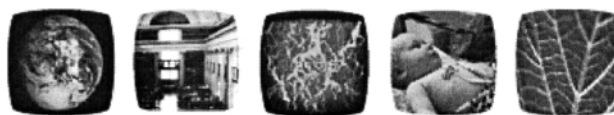
## Toteutuksen 2. vaihe

Tehtävä	Toteutus
Sisällönhallinnan edellyttämä yhdistetty kehitys- sekä harjoittelu ympäristö pystytetään (tarkoitettu vain yhteistyösapuolien käyttöön)	*
Sisältö- ja kuviopäivitykset uusien tilastotietojen perusteella	Sisältö ja kuvat päivitetty keväällä
Sisältömuutokset (noin 5 sivua)	Lisätty 3 uutta tietokokonaisuutta syyskuun alussa
Ruotsinkielinen toteutus (tekninen toteutus, kun sivut on käännetty ja tarkistettu)	Ruotsinkielinen toteutus käytössä syyskuun alussa
Uusien sivujen ja ruotsinkielisen käännöksen julkistus	Syyskuun alku
Hajautetun sisällönhallintajärjestelmän toteuttaminen	*
Sisältö- ja kuviopäivitykset uusien tilastotietojen perusteella	*
Sisällönhallintasovellus yhteistyösapuolien käytössä	*
* = projektiryhmän sisäisesti selvitettävä asia vuonna 2002	





SUOMEN TIETEEN  
JA TEKNOLOGIAN  
TIETOPALVELU



KESKEISIÄ JULKISIA TILASTOJA, ASIAKIRJOJA, JULKAISUJA JA KANSAINVÄLISIÄ VERTAILUTIETOJA

[Suomen innovaatiojärjestelmä](#)

[Suomen tiedepolitiikka](#)  
[Suomen teknologiapolitiikka](#)

#### Panostus

[T&k-menot](#)  
[T&k-henkilöstö](#)  
[T&k-rahoitus valtion budjetissa](#)  
[Tutkimus- ja teknologiaohjelmat](#)  
[Tutkijankoulutus](#)  
[Tutkimuksen huippuyksiköt](#)  
[Kansainvälinen tutkimusyhteistyö](#)  
[Yritysyhteistyö](#)  
[Tutkijoiden liikkuvuus](#)

#### Tulokellisuus, vaikuttavuus, laatu

[Suomen kilpailukyky](#)  
[Tohtorintutkinnot](#)  
[Julkaisutoiminta](#)  
[Innovaatiotoiminta](#)  
[Korkean teknologian tuotanto](#)  
[Patentit](#)  
[Arviointitoiminta](#)

#### Korkeakoulut, tutkimuslaitokset

[Yliopistot](#)  
[Ammattikorkeakoulut](#)  
[Tutkimuslaitokset](#)

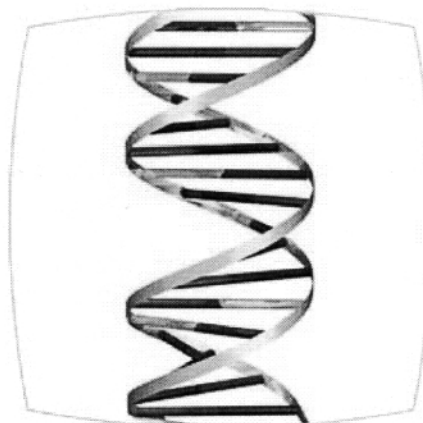
#### Syventäviä näkökulmia

[Tieteen ja teknologian tutkimus](#)  
[Tasa-arvo](#)  
[Tutkimusetiikka](#)

## Tervetuloa Suomen tieteen ja teknologian tietopalveluun!

**Research.fi** -tietopalvelu sisältää avaintilastoja sekä muuta Suomen tiedettä ja teknologiaa kuvaavaa tietoa. Palvelussa on myös linkkejä syventävään taustatietoon: tilasto- ja muihin julkaisuihin, asiakirjoihin sekä tietokantoihin.

Palvelua ylläpidetään ja kehitetään useiden viranomaisten yhteistyönä. Tietopalvelun sisällön kehittämisestä on luettavissa kuvaus



*DNA-molekyylin rakennetta havainnollistava malli*

#### Linkit

[Asiakirjat, julkaisut ym. aineistot](#)  
[Organisaatiot](#)  
[Tilastot](#)  
[Tietokannat](#)



Research in Finland -julkaisu (1,2 Mt)

English | Svenska

## Ajankohtaista

Opetusministeriö  
3. 1. 2003

Selvitysmies pohtimaan Suomen tieteen ja teknologian tutkimuksen kehittämistä

Tekes  
20. 12. 2002

Tekes käynnistää Vuorovaikutteinen tietotekniikka -teknologiaohjelman

Tekes  
20. 12. 2002

Tekes perustaa toimiston Kiinaan

Tilastokeskus  
20. 12. 2002

Tutkimus- ja kehittämismenojen kasvu taittui viime vuonna

Kauppa- ja teollisuusministeriö  
17. 12. 2002

Ministeri Vilén: Suomalainen jääosaaminen ja ympäristön tuntemus käyttöön Venäjän arktisilla alueilla

Kauppa- ja teollisuusministeriö  
12. 12. 2002

Aikuiskoulutusohjelma palkittiin työelämän tarpeiden kuuntelemisesta

Opetusministeriö  
12. 12. 2002

LUMA-ohjelma on nostanut suomalaisten matematiikan ja luonnontieteiden osaamistasoa



OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

ISBN 952-442-466-5